

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pompa hidram merupakan salah satu pompa air yang hemat energi dan ramah lingkungan. Pompa hidram merupakan teknologi tepat guna dalam bidang pemompaan dengan menggunakan tenaga momentum air (*water hammer*) untuk menaikkan air yang dipompa, sehingga pompa hidram salah satu pompa air yang tidak menggunakan BBM dan listrik. Keuntungan lain dari pompa hidram adalah tidak membutuhkan pelumas, bentuknya sederhana, biaya pembuatan serta pemeliharaannya murah dan tidak membutuhkan ketrampilan teknik tinggi untuk pembuatannya.

Penelitian mengenai pompa hidram telah banyak dilakukan, akan tetapi masih banyak pula yang perlu dikaji sehingga pengetahuan tentang perencanaan pompa hidram lebih baik. Efektifitas kinerja dari pompa hidram dipengaruhi beberapa parameter, antara lain tinggi jatuh, diameter pipa, jenis pipa, karakteristik katub limbah, panjang pipa inlet dan panjang pipa pada katub limbah. Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh dari diameter pipa inlet terhadap debit dan tinggi pemompaan.

Dalam laboratorium pompa hidram bekerja dari aliran air yang mengalir dari reservoir. Ketinggian *reservoir* ditentukan 1,5 m dari pompa hidram. Ketinggian air dalam *reservoir* dijaga tetap penuh supaya tetap tekanan air di dalamnya. *Reservoir* diisi dari tampungan air di atas gedung Fakultas Teknik. Dari Aliran air tadi mengangkat klep pompa yang telah diberi variasi beban 0,23 kg, 0,46 kg, 0,92 kg hingga naik sampai ke ketinggian kolom limbah yang ditentukan 12,5 cm. Klep yang terangkat tadi turun kembali mendorong air masuk ke dalam tabung udara. Ketinggian tabung udara 1,25 m. Lalu air bisa naik dan masuk ke pipa penghantar sampai dengan ketinggian 200 cm, 300 cm, 400 cm, 500 cm dalam waktu tertentu. Naik turunnya klep dalam waktu tertentu dan ketinggian tertentu pula biasa disebut dengan osilasi.

B. Perumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas, maka dapat dituliskan perumusan masalah sebagai berikut “ Bagaimanakah pengaruh diameter pipa inlet terhadap debit pemompaan pompa hidram?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1 Untuk mengetahui pengaruh variasi diameter pipa inlet pada pompa hidram terhadap debit yang dihasilkan.
- 2 Untuk memperoleh rumus empiris untuk perencanaan pompa hidram.
- 3 Untuk mengetahui efisiensi dari pompa hidram.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah.

1. Untuk memperkaya pengetahuan hidraulika khususnya tentang pompa hidram dan *water hammer*.
2. Untuk dijadikan acuan dalam perencanaan pembuatan pompa hidram di lapangan.
3. Pengaturan ukuran diameter pipa inlet dari *reservoir* ke kolom limbah dan berat dari katup limbah diharapkan pompa hidram dapat memompa air yang optimal

E. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian ini sehingga didapatkan hasil penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan, penelitian ini dibatasi hal-hal sebagai berikut ini:

- a. Air yang masuk ke pompa dianggap kontinyu, dengan menjaga *head* di *reservoir* tetap.
- b. Pompa yang digunakan adalah pompa buatan sendiri yang didesain untuk penelitian ini.
- c. Pipa inlet terbuat dari pipa PVC dengan panjang 2 m dengan variasi diameter 0,0254 m (1inci) , 0,0508 m (2inci) , 0,0762 m (3inci).
- d. Pipa penghantar terbuat dari pipa plastik.
- e. Desain rumah pompa menggunakan baja.galvanis
- f. Pemberat pada katub limbah terbuat campuran beton yang ditentukan beratnya yaitu : 0,46 kg (Beban2), 0,69 kg (Beban3), 0,92 kg (Beban4)